

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

BF

(11)Publication number :03-110486

(43)Date of publication of application : 10.05.1991

(51)Int.Cl.

G01R 31/08  
G01H 17/00  
H02B 13/065  
H02H 5/00

(21)Application number : 01-249589

(71)Applicant : NISSIN ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 26.09.1989

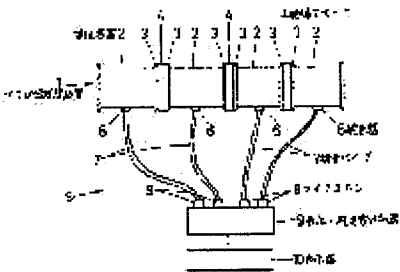
(72)Inventor : ASAKURA TAKAO

(54) ACCIDENT POINT LOCATING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To clearly decide an accident point of a gas insulation opening and closing device by filling a sound pipe with liquid and comparing the high frequency wave component of the output signal of a microphone.

CONSTITUTION: The sound pipe 7 is filled with the insulating liquid 11. Further, a microphone main body 8' installed at an end part of the sound pipe 7 is installed in the insulating liquid 11 in the sound pipe 7. This insulating liquid 11 propagates sound pressure from the audio frequency component to the high frequency component of sound more than gas in a conventional insulating pipe. Therefore, the microphone main body 8' installed in the insulating liquid 11 catches the audio frequency - high frequency components of the sound.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-110486

⑬ Int. Cl.<sup>7</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)5月10日

G 01 R 31/08  
G 01 H 17/00  
H 02 B 13/06  
H 02 H 5/00

Z

6912-2C  
7403-2C

H

6846-5C  
6846-5C

H 02 B 13/06

C

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 事故点検定装置

⑯ 特 願 平1-249589

⑰ 出 願 平1(1989)9月28日

⑱ 発 明 者 朝 倉 孝 夫

京都府京都市右京区梅津高畝町47番地 日新電機株式会社  
内

⑲ 出 願 人 日新電機株式会社

京都府京都市右京区梅津高畝町47番地

⑳ 代 理 人 弁理士 宮井 暎夫

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

事故点検定装置

## 2. 特許請求の範囲

複数個の単位容器をそれぞれ絶縁スペースを介して接合したガス絶縁開閉装置の各単位容器に聴音器を設け、この各聴音器にそれぞれ聴音パイプを介して複数個のマイクロホンを設け、これらの各マイクロホンの出力信号を比較して事故点を検定する事故点検定装置において、前記聴音パイプの内部を液体で満たし、前記マイクロホンの出力信号の高周波成分を比較するようにしたことを特徴とする事故点検定装置。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、ガス絶縁開閉装置などの事故点を検定する事故点検定装置に関するものである。

(従来の技術)

止め等により接合し、単位容器内部に断路器、遮断器、変流器、変圧器、母線、接地装置、ケーブルヘッド等の電気機器をそれぞれ収容し、さらにSF<sub>6</sub>、ガス等の絶縁性ガスを充填することによって、前記電気機器を絶縁区画したものである。

このようなガス絶縁開閉装置において、内部事故の発生した単位容器を外側から音により検出する装置がある。この装置は、単位容器の外壁にそれぞれ直接マイクロホンを設置し、このマイクロホンで容器内部の事故により発生した音をキャッチし、事故容器とその隣接容器との音圧の大小を比較することにより、事故点を検定するものである。

しかしながらこの装置では、マイクロホンを容器外壁に直接設置するため、事故時に発生するサージの侵入を避けることができないという問題があった。

そこで各々の単位容器の外壁に音を受信する聴音器を設け、この聴音器の聴音パイプを単位容器の内部に挿入し、この聴音パイプの内部を液体で満たし、前記マイクロホンの出力信号の高周波成分を比較するようにしたことを特徴とする事故点検定装置。

## 特開平 3-110488(2)

(課題を解決するための手段)

この発明の事故点検定装置は、聴音パイプの内部を液体で満たし、マイクロホンの出力信号の高周波成分を比較するようにしたことを特徴とする。

(作用)

この発明の事故点検定装置によれば、聴音パイプの内部を液体で満たしたため、この液体が従来の気体中に比べて音の伝播性を高めるように作用する。すなわちこの液体は、気体中に比較して減衰することなく音圧を伝播した波長が短く指向性のある超音波も減衰することなく伝播することができる。その結果、単位容器内部から発生する音の可聴周波成分から高周波成分(超音波)までの音圧を前記マイクロホンでキャッチすることができる。

(実施例)

この発明の一実施例を第1図ないし第3図に基づいて説明する。

第1図はこの発明の事故点検定装置の一実施例を示す概念図である。第1図に示すように、事故

このマイクロホンで容器内部の事故により発生した音をキャッチし、事故容器とその隣接容器との音圧の大小を比較することにより、事故点を検定する事故点検定装置が提案されている。

この装置によれば、マイクロホンを容器から遠ざけているので事故時のサージの侵入を避けることができる。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、単位容器の外壁に設置された聴音器とマイクロホンを接続した絶縁パイプの内部は気体であり、このような気体中を伝播した音をマイクロホンでキャッチした場合、第4図に示すように、事故容器の音圧1'4とその隣接容器の音圧1'5との比は、例えば5KHz以下の可聴周波数帯域で約1/2〜1/4であり、あまり顕著な差がない。その結果、事故容器とその隣接容器との検定が明確にできないという問題があった。

この発明の目的は、上記課題に鑑み、ガス絶縁開閉装置の事故点をより明確にできる事故点検定装置を提供するものである。

点検定の対象であるガス絶縁開閉装置1は、金属からなる各単位容器2のフランジ3間に、エポキシ樹脂からなる絶縁スペーサ4を挟み込み、かつボルト止め等により各単位容器2を接合したものである。このように各単位容器2の接合部は、金属とエポキシ樹脂との異なる物質から構成されるため、単位容器2の内部で発生した音は、周波数の高いほどこの接合部で反射し、隣接した単位容器2に透過しにくいという特性がある。

したがって、単位容器2の内部で発生した音の高周波成分は、各単位容器2の相互間で影響を及ぼしあうことが少ない。

実施例の事故点検定装置5は、この単位容器2にそれぞれ聴音器6を設け、さらに聴音パイプ7を介して複数個のマイクロホン8を設ける。そしてこのマイクロホン8に、音圧・周波数分析器9および表示器10を接続する。

第2図はこの実施例の事故点検定装置の聴音パイプ7の断面図である。聴音パイプ7は、単位容器2のフランジ3間に設置され、単位容器2の内部と外部とを接続する。

11で満たされている。また聴音パイプ7の端部に設置されるマイクロホン本体8'は、聴音パイプ7の内部の絶縁性液体11中に設置される。

この絶縁性液体11は、従来の絶縁パイプ内部の気体に比べて音の可聴周波成分から高周波成分までの音圧をよく伝播する。したがってこのような絶縁性液体11中に設置されたマイクロホン本体8'は、音の可聴周波成分から高周波成分(超音波)までキャッチすることができる。

なお聴音パイプ7を構成するクッション材は、絶縁性液体11を内部に収めるためのゴム製およびビニール製である。クッション材は、音の高周波成分が伝わることなく外部に達しないものであれば良い。また絶縁性液体11は、一般的なもので絶縁油であるが、特に限定されるものではない。

このような事故点検定装置5を用いて、ガス絶縁開閉装置1の内部の3相あるいは2相間の相間

## 特開平3-110486(3)

(数10Hz～100kHz)までをマイクロホン8でキャッチする。そしてその出力信号を音圧・周波数分析器9に入力して表示器10により、前記音の音圧と周波数スペクトルを表示し、この音圧と周波数スペクトルを各容器ごとに比較することによって、ガス絶縁開閉装置1の事故点を検定するものである。

第3図は、この実施例の事故点検定装置5によって検出した事故容器とその隣接容器の音圧と周波数との関係を示す図である。第3図から明らかのように、事故点検定装置5による事故容器の音の音圧・周波数13とその隣接容器の音の音圧・周波数12との関係を比較すると、音圧の大小による事故容器とその隣接容器との相違は、明確であり、特に高周波帯域においては、隣接容器の音圧はほぼゼロになるのに対して、事故容器は十分に高い音圧が検出される。この部分を検出することによって、事故容器とその隣接容器とのより明確な検定を行うことができる。

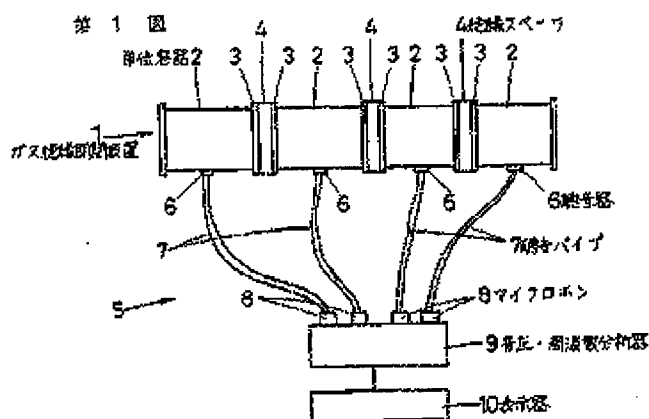
(発明の効果)

この発明によれば、聴音パイプの内部を液体で満たしたため、事故容器とその隣接容器より発生する音の可聴周波成分から高周波成分(超音波)までの音圧を比較、検定することができ、ガス絶縁開閉装置の事故点をより明確に判断できる。また聴音パイプの内部を液体で満たすだけであるから装置自体が安価である。

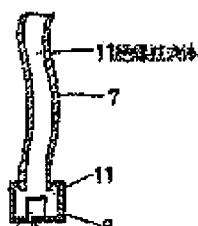
## 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の事故点検定装置の一実施例を示す概念図、第2図は同じく聴音パイプとマイクロホンを示す説明図、第3図はこの実施例の事故点検定装置による事故容器とその隣接容器の音圧と周波数との関係を示す図である。第4図は従来の事故点検定装置による事故容器とその隣接容器の音圧と周波数との関係を示す図である。

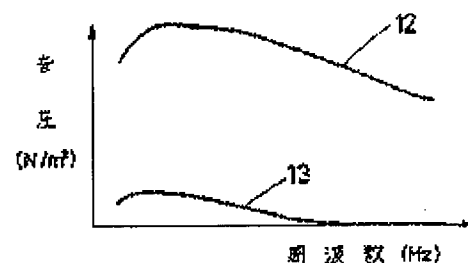
1…ガス絶縁開閉装置、2…単位容器、4…絶縁スペーサ、5…事故点検定装置、6…聴音器、7…聴音パイプ、8…マイクロホン、9…音圧・周波数分析器、10…表示器



第2図



第3図



第4図

